REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE 109 (4): 725-733; décembre 2002

Nouvelles considérations sur la systématique et la biogéographie du genre *Butheoloides* Hirst (Scorpiones, Buthidae) avec description d'un nouveau sous-genre et de deux nouvelles espèces

Wilson R. LOURENÇO
Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum National d'Histoire Naturelle, 61, rue de Buffon, F-75005 Paris, France.
E-mail: arachne@mnhn.fr

New considerations on the taxonomy and biogeography of the genus *Butheoloides* Hirst (Scorpiones, Buthidae) with the descriptions of a new subgenus and two new species. - One new sub-genus and two new species belonging to the genus *Butheoloides* Hirst, 1925 are described from Morocco and Algeria. With the description of *Butheoloides* (*Gigantoloides*) *aymerichi* sp. n., and *Butheoloides* (*Butheoloides*) *schwendingeri* sp. n., the total number of known species is raised to ten. A Perisaharian pattern of distribution is confirmed for this genus.

Key-words: *Butheoloides* - Buthidae - Morocco - new species - North Africa - scorpion.

INTRODUCTION

Le genre *Butheoloides* fut décrit pour la première fois par Hirst (1925). Il a été fondé sur l'espèce *Butheoloides maroccanus*, habitant les flancs des montagnes de l'Atlas dans la région d'Amizmiz au sud de Marrakech au Maroc. Le genre demeure monotypique jusqu'à la description par Vachon (1948) de *Butheoloides milloti* de la région des falaises de Bandiagara au sud de Tombouctou au Mali. Une troisième espèce, *Butheoloides monodi* a également été décrite par Vachon (1950) de Fissel à l'ouest du Sénégal.

Plus récemment, cinq nouvelles espèces ont été décrites: *Butheoloides annieae* Lourenço de la région du Lamto en Côte d'Ivoire, *Butheoloides wilsoni* Lourenço de la région d'Ouessa au Burkina Faso, *Butheoloides polisi* Lourenço de la basse vallée de l'Omo, près de Kelan en Ethiopie, *Butheoloides hirsti* Lourenço de Mvolo au Soudan et *Butheoloides charlotteae* Lourenço de Pandam State au Nigéria (Lourenço, 1986, 1995, 1996, 2000). Avec ces nouvelles descriptions, l'aire globale de répartition du genre a été considérablement élargie.

Le genre *Butheoloides* demeure néanmoins discret, avec un nombre peu élevé d'espèces, lesquelles, à l'exception de *B. annieae*, peuvent être considérées comme rares; ceci sans doute en raison des très faibles densités des populations.

---

[1] Etude subventionnée par le Département municipal des affaires culturelles de la Ville de Genève.

Manuscrit accepté le 20.06.2002

A présent l'étude de deux exemplaires collectés respectivement au Maroc et en Algérie, amène à la description d'un nouveau sous-genre et de deux nouvelles espèces. Les descriptions sont suivies de quelques considérations sur le type de répartition géographique du genre *Butheoloides*. Les holotypes sont déposés au Muséum d'histoire naturelle de Genève.

Butheoloides (Gigantoloides) subgen. n.

Diagnose: Scorpion de taille moyenne, avec une longueur totale d'environ 46/47 mm, bien supérieure à celles des espèces du sous-genre *Butheoloides*, qui varie de 17 à 20 mm. Par sa morphologie générale et pour certains caractères, tels la forme du sternum et des peignes, les anneaux du metasoma arrondis, le nouveau sous-genre se rapproche du genre *Butheoloides*. Carènes des pédipalpes et du corps faiblement marquées. Une seule carène axiale sur les tergites, peu marquée; tergite VII avec cinq carènes. Carènes des anneaux I-II du metasoma bien marquées; celles de l'anneau III moyennement marquées; anneaux IV-V arrondis, avec des carènes faiblement marquées. Peignes petits avec fulcres. Eperons tibiaux aux pattes III et IV, mais réduits sur la III. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae (Vachon, 1963); les deux dents basales du doigt mobile très réduites et fusionnées. Pinces des pédipalpes très fines et allongées; tranchant des doigts fixe et mobile des pédipalpes avec 11/12 séries de granulations presque obliques; extrémité des doigts avec un gros granule spinoïde dirigé vers l'intérieur. Trichobothriotaxie du type A, disposition α pour les trichobothries de la face dorsale du fémur (Vachon, 1974, 1975).

Le nouveau sous-genre *Gigantoloides* rappelle le sous-genre *Butheoloides*, par différents aspects de sa morphologie (voir ci avant). Il peut néanmoins être distingué de celui-ci (i) une taille globale nettement plus importante (ii) les dents basales du doigt mobile des chélicères très réduites et fusionnées (iii) 12/11 séries presque obliques de granules sur le tranchant des doigts mobile et fixe des pédipalpes (iv) présence d'une épine sous-aiguillonnaire spinoïde et bien développée (v) vésicule granulée, et par (vi) stigmates courts-linéaires. Chez le sous-genre *Butheoloides* (i) la taille globale est réduite (ii) les dents basales du doigt mobile des chélicères ne sont pas fusionnées (iii) les doigts des pédipalpes présentent généralement 8-9 séries de granules (iv) l'épine sous-aiguillonnaire est réduite avec une forme de mamelon ou absent (v) la vésicule est lisse (vi) les stigmates sont semi-ovales.

Espèce type du sous-genre nouveau: Butheoloides (*Gigantoloides*) *aymerichi* sp. n.

Butheoloides* (*Gigantoloides*) *aymerichi sp. n. Figs 1-6

Holotype femelle: Maroc, 7 km de Tinerhir, Camping Atlas, région de Palmeraie (1360 m), VIII/2000 (M. Aymerich coll.).

Etymologie: Le nom spécifique est créé en hommage à M. Michel Aymerich (Montpellier, France) collecteur du spécimen type.

Diagnose: la même que pour le sous-genre *Gigantoloides*.

Description basée sur l'holotype femelle. Mensurations dans le Tableau I.

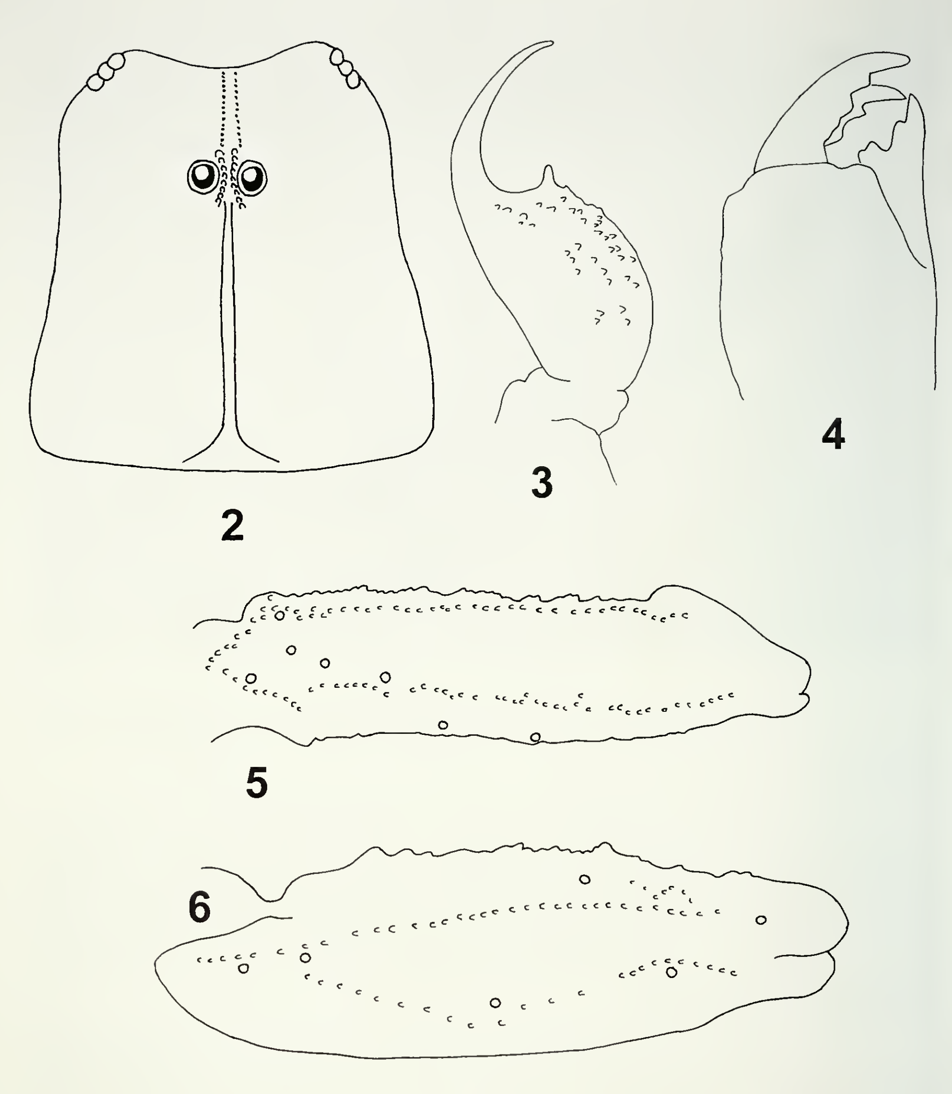
Coloration générale jaunâtre avec seuls les anneaux IV et V du metasoma rougeâtres. Plaque prosomienne jaunâtre avec quelques taches foncées très estompées sur



FIG. 1
Butheoloides (*Gigantoloides*) *aymerichi* sp. n., femelle holotype dans son habitat naturel (photo M. Aymerich).

la région antérieure; yeux noirâtres. Mesosoma jaunâtre. Anneaux metasomaux I-II jaunâtres; III jaune rougeâtre; IV-V rougeâtres. Telson: vésicule jaune rougeâtre; aiguillon jaune rougeâtre à la base et rougeâtre à l'extrémité. Peignes, opercule génital, sternum, hanches et processus maxillaire jaune pâle. Pattes jaunâtres. Pédipalpes jaunâtres; pinces à main jaunâtres et doigts plus sombres. Chélicères jaune clair dépourvues de toute tache ou trame.

Morphologie. Prosoma: plaque prosomienne avec concavité frontale moyennement prononcée; tubercule oculaire nettement antérieur par rapport au centre de la plaque prosomienne; yeux médians de taille moyenne, séparés par un diamètre oculaire environ; trois paires d'yeux latéraux. Carènes pratiquement absentes; granulations moyennement à faiblement marquées. Mesosoma: tergites faiblement granulés, presque lisses; carène axiale présente sur les tergites I à VII, mais faiblement marquée; tergite VII avec 5 carènes. Metasoma: anneaux arrondis avec des granulations éparses et des carènes moyennement marquées. Telson: vésicule pourvue de gros granules; une carène présente sur la face ventrale; aiguillon plus court que la vésicule, très incurvé, pourvu d'une épine sous-aiguillonnaire spinoïde, bien développée. Sternites à stigmates petits et linéaires. Peignes avec 18-18 dents. Pédipalpes: fémur à 5 carènes; tibia avec carènes dorsales et internes pourvues de nombreux granules, face interne avec plusieurs granules spiniformes; pince lisse. Tranchant des doigts fixe et mobile avec 11-12 séries de granules. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae



FIGS 2-6

Butheoloides (*Gigantoloides*) *aymerichi* sp. n. (femelle holotype). 2. Carapace, vue dorsale. 3. Telson, vue latérale. 4. Chélicère, vue dorsale. 5. Fémur du pédipalpe, vue dorsale. 6. Tibia du pédipalpe vue dorsale.

(Vachon, 1963), cependant deux dents basales du doigt mobile très réduites et fusionnées. Trichobothriotaxie du type A-α, orthobothriotaxique (Vachon, 1974, 1975).

Butheoloides* (*Butheoloides*) *schwendingeri sp. n. Figs 7-11

Holotype femelle: Algérie, Sidi Moussa Oued (canyon), 8/V/1973 (Cl. Girard).

Etymologie: Le nom spécifique est créé en hommage au Dr Peter Schwendinger conservateur de la collection des Arthropodes au Muséum d'histoire naturelle de Genève.

Diagnose: Butheoloides (*Butheoloides*) *schwendingeri* sp. n. est une espèce voisine de *Butheoloides maroccanus*, elle peut cependant être distinguée de cette dernière par une pigmentation plus claire. Chez *B.* (*B.*) *schwendingeri* sp. n. les pédipalpes et les pattes sont globalement jaune-clair dépourvus de taches, tandis que chez *B. maroccanus* les pédipalpes sont plus foncés, rougeâtres et les pattes sont jaune ocre avec des pigments sombres. Par ailleurs, chez *B.* (*B.*) *schwendingeri* sp. n., la plaque prosomienne présente une concavité frontale plus profonde que chez *B.* (*B.*) *maroccanus*. De plus, les granules spiniformes de la face interne du fémur et du tibia des pédipalpes sont nettement moins marqués chez la nouvelle espèce, et les valeurs morphométriques diffèrent (cf. Tableau I).

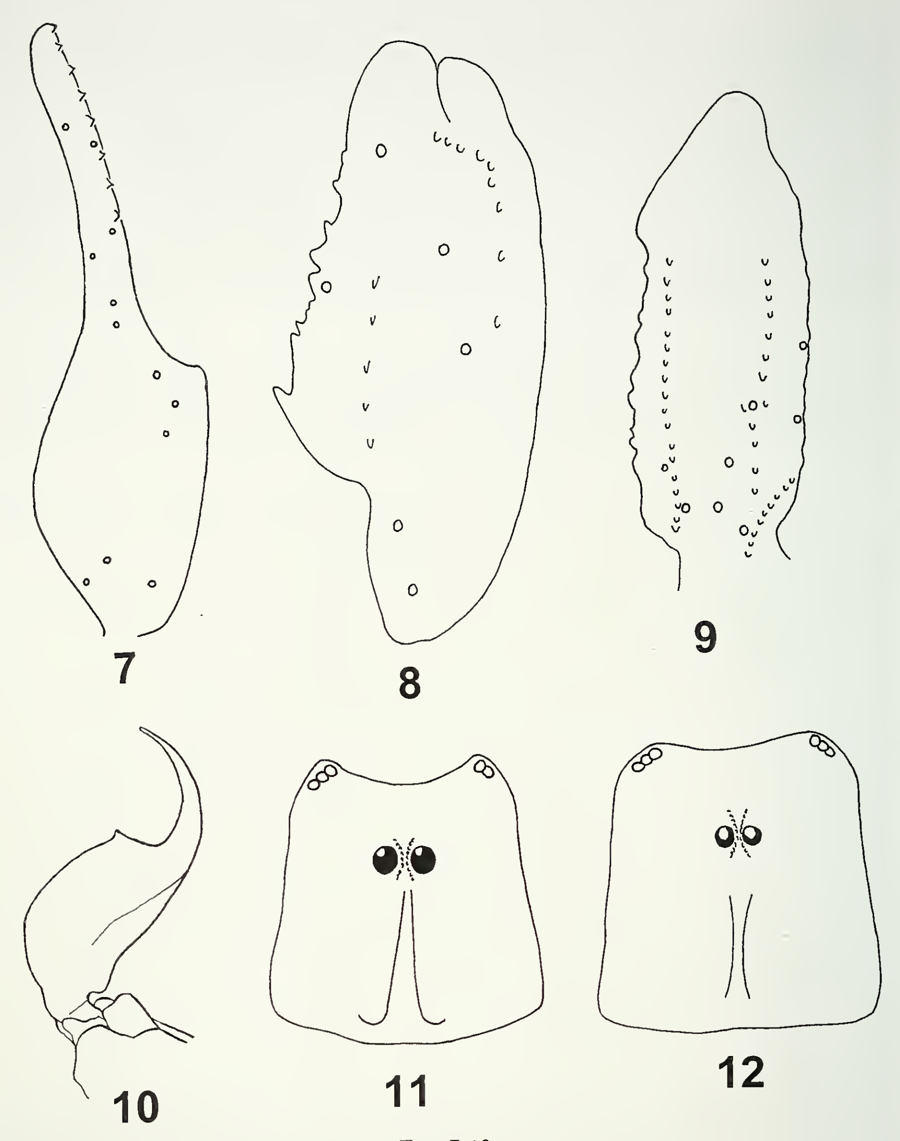
TABLEAU I. Mensurations (en mm) des holotypes de *Butheoloides* (*G.*) *aymerichi* sp. n. et *Butheoloides* (*B.*) *schwendingeri* sp. n., et d'un topotype femelle de *B.* (*B.*) *maroccanus* [2]

	B. (*G.*) *aymerichi*	*B.* (*B.*) *schwendingeri*	*B* (*B.*) *maroccanus*
Longueur totale	46,9	18,8	22,3
Prosoma			
- Longueur	4,6	2,3	2,6
- Largeur antérieure	3,1	1,6	2,0
- Largeur postérieure	4,7	2,2	2,7
Anneau caudal I			
- Longueur	3,4	1,8	2,0
- Largeur	2,4	1,4	1,6
Anneau caudal V			
- Longueur	5,2	2,8	3,0
- Largeur	2,3	1,4	1,5
- Hauteur	2,0	1,2	1,3
Vésicule			
- Largeur	1,8	1,1	1,2
- Hauteur	1,5	1,0	1,1
Pédipalpe			
- Fémur longueur	4,9	2,0	2,4
- Fémur largeur	1,2	0,7	0,9
- Tibia longueur	5,7	2,4	2,8
- Tibia largeur	1,7	1,0	1,2
- Pince longueur	9,5	4,1	4,7
- Pince largeur	1,7	1,2	1,3
- Pince hauteur	1,6	0,9	1,1
- Doigt mobile longueur	6,3	2,0	3,0

[2] Deux exemplaires topotypes sont également déposés au Muséum d'histoire naturelle, Genève

Description basée sur l'holotype femelle. Mensurations dans le Tableau I.

Coloration générale jaunâtre. Plaque prosomienne jaunâtre avec quelques petites taches brunâtres estompées; yeux noirs. Mesosoma jaunâtre avec des taches brunâtres estompées, plus marquées sur les quatre premiers tergites. Anneaux I-II du metasoma jaunâtres; III-V rougeâtres. Telson: vésicule rougeâtre, plus claire que l'anneau V; aiguillon jaunâtre à la base et rougeâtre à l'extrémité. Peignes, opercule



FIGS 7-12

FIGS 7-11. *Butheoloides* (*Butheoloides*) *schwendingeri* sp. n. (femelle holotype). 7. Pince, vue externe-dorsale. 8. Tibia du pédipalpe, vue dorsale. 9. Femur du pédipalpe, vue dorsale. 10. Telson, vue latérale. 11. Carapace, vue dorsale. FIG. 12. Idem, *B.* (*B.*) *maroccanus* (femelle).

génital, sternum, hanches, processus maxillaire et sternites jaune pâle. Pattes jaune pâle. Pédipalpes jaunâtre; pinces avec les doigts foncés dans leur région basale. Chélicères jaune clair dépourvues de toute tache ou trame.

Morphologie. Prosoma: plaque prosomienne avec une concavité frontale profonde; tubercule oculaire nettement antérieur par rapport au centre de la plaque pro-

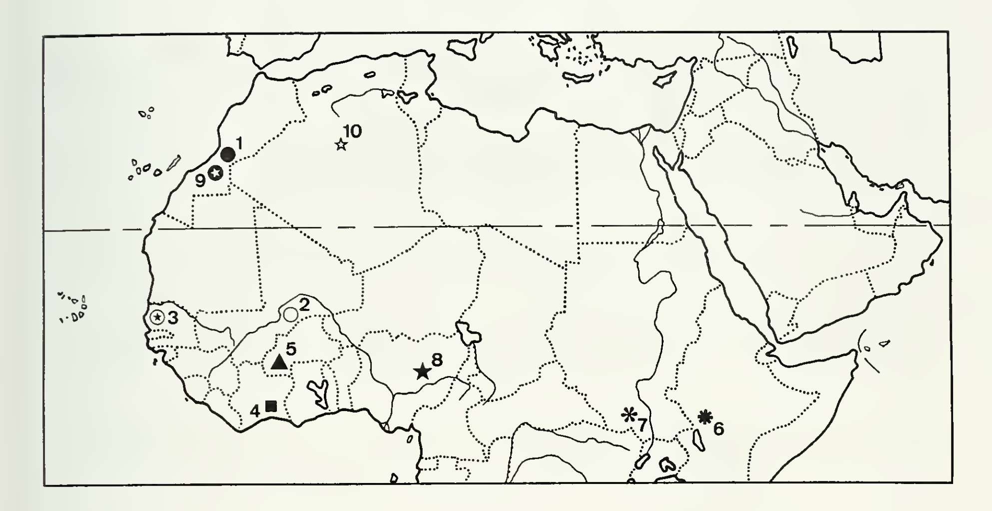


FIG 13

Répartition connue des espèces du genre *Butheoloides*. 1. *Butheoloides* (*B.*) *maroccanus*. 2. *Butheoloides* (*B.*) *milloti*. 3. *Butheoloides* (*B.*) *monodi*. 4. *Butheoloides* (*B.*) *annieae*. 5. *Butheoloides* (*B.*) *wilsoni*. 6. *Butheoloides* (*B.*) *polisi*. 7. *Butheoloides* (*B.*) *hirsti*. 8. *Butheoloides* (*B.*) *charlotteae*. 9. *Butheoloides* (*G.*) *aymerichi* sp. n. 10. *Butheoloides* (*B.*) *schwendingeri* sp. n.

somienne; yeux médians de taille moyenne, séparés par plus d'un diamètre oculaire; trois yeux latéraux du côté gauche et deux à droite (tératologie fréquente chez les Buthidae; cf. Lourenço, 1984). Carènes pratiquement absentes; granulations très fines et peu marquées. Mesosoma: tergites faiblement granulés; carène axiale très faiblement marquée. Metasoma: anneaux arrondis; quelques granulations éparses sur les anneaux I-II; anneaux III-V lisses; carènes peu marquées sur les anneaux I-II, absentes ou très réduites sur les anneaux III-V; carènes ventrales et latéro-ventrales absentes. Telson: vésicule faiblement granulée, presque lisse; aiguillon plus court que la vésicule, incurvé, pourvu d'une épine sous-aiguillonnaire faiblement développée, en forme de mamelon. Sternites à stigmates très petits, semi-ovales. Peignes avec 13-13 dents. Pédipalpes: fémur à 5 carènes; tibia lisse à carènes peu définies, carènes interne et dorsalo-interne plus marquées, face interne avec quelques granules spiniformes; fémur finement granulé; pince lisse; tranchant des doigts fixe et mobile avec 8-9 séries de granules. Chélicères avec la dentition caractéristique des Buthidae (Vachon, 1963); doigt mobile à deux dents basales et une sub-distale. Trichobothriotaxie du type A-α, orthobothriotaxique (Vachon, 1974, 1975).

CONSIDÉRATIONS BIOGÉOGRAPHIQUES ET ÉCOLOGIQUES

Vachon (1950) signalait déjà une répartition particulièrement localisée des trois espèces connues à l'époque pour le genre *Butheoloides* (*B. maroccanus* du Maroc, *B. milloti* du Mali et *B. monodi* du Sénégal).

Plus récemment, cinq nouvelles espèces ont été décrites (*B. annieae* de la Côte d'Ivoire, *B. wilsoni* du Burkina Faso, *B. polisi* de l'Ethiopie, *B. hirsti* du Soudan et *B.*

charlotteae du Nigéria). La découverte de ces nouveaux taxa a considérablement élargi l'aire globale de répartition du genre, et permit de mettre en évidence un modèle de répartition typiquement périsaharien. La présente description de deux espèces nouvelles du Maroc et d'Algérie semble confirmer ce modèle.

Une question déjà posée par Vachon (1950) peut une nouvelle fois être soulevée: Comment expliquer la présence de formes apparentées tant au nord qu'au sud du Sahara? D'après Braestrup (1947), un mécanisme d'échanges à travers le Sahara, a souvent été utilisé comme argument pour expliquer la répartition des faunes sahariennes. Il mentionne des traversées du domaine déserticole soit par des éléments méridionaux (éthiopiens) qui auraient gagné les régions septentrionales, soit par des éléments septentrionaux (paléarctiques) dispersés jusque dans des régions du sud du Sahara.

Une telle hypothèse est plausible pour des organismes dotés d'une grande capacité de dispersion, capables de parcourir des longues distances et d'établir de nouvelles colonies loins de leur territoire. Or, les Scorpions constituent une faune d'autochtonie stable, en général très ancienne et individuellement très localisée, peu encline à de telles migrations. De ce fait, les répartitions géographiques actuelles des différents groupes de scorpions doivent être associées à une situation plutôt relictuelle qu'à la conséquence d'une expansion dynamique.

Le genre *Butheoloides* a certainement présenté une distribution plus vaste colonisant des régions aujourd'hui remplacées par le Sahara. A cause du phénomène complexe de désertification amorcé depuis seulement quelques milliers d'années, la répartition du genre s'est probablement rétrécie à des régions périphériques écologiquement plus favorables.

La suite des études sur les Scorpions d'Afrique pourra encore dévoiler d'autres espèces appartenant au genre *Butheoloides*.

REMERCIEMENTS

Je remercie Sabine Jourdan (Paris) et Peter Schwendinger (Genève) pour la révision des versions préliminaires du texte.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BRAESTRUP, F. W. 1947. Remarks on faunal exchange through the Sahara. *Videnskabellge meddeleiser fra Dansk Naturhistorisk Forening I Köbenhavn* 110: 1-15.

HIRST, S. 1925. On some scorpions from Morocco, with the description of a new genus and species. *Annals and Magazine of Natural History* ser. 9, 15: 414-416.

LOURENÇO, W. R. 1984. Alguns casos de teratologia observados em escorpiões do gênero *Tityus* (Scorpiones, Buthidae). *Revista brasileira de Biologia* 44 (1): 9-13.

LOURENÇO, W. R. 1986. Les Scorpions de la station écologique de Lamto (Côte d'Ivoire). *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, Paris 4e sér., 8, sect. A, n° 1: 199-208.

LOURENÇO, W. R. 1995. Considérations sur la répartition géographique du genre *Butheoloides* Hirst avec la description de *Butheoloides wilsoni* n. sp. (Scorpiones, Buthidae). *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, Paris, 4ème sér., 16, sect. A, n° 2-4 : 475-480.

LOURENÇO, W. R. 1996. A propos de deux espèces nouvelles appartenant au genre *Butheoloides* Hirst (Scorpiones, Buthidae). *Revue Arachnologique* 11 (9) : 87-94.

LOURENÇO, W. R. 2000. Confirmation d'une espèce nouvelle appartenant au genre *Butheoloides* Hirst (Scorpiones, Buthidae) du Nigeria. *Revue Arachnologique* 13 (9): 129-133.

VACHON, M. 1948. Etudes sur les Scorpions. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie* 26 (2): 162-208.

VACHON, M. 1950. Quelques remarques sur le peuplement en Scorpions du Sahara à propos d'une nouvelle espèce du Sénégal: *Butheoloides monodi*. *Bulletin de la Société Zoologique de France* 75: 170-176.

VACHON, M. 1963. De l'utilité, en systématique, d'une nomenclature des dents des chélicères chez les Scorpions. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle,* Paris, 2è sér., 35 (2): 161-166.

VACHON, M. 1974. Etude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de Scorpions (Arachnides). 1. La trichobothriotaxie en arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle,* Paris, 3è sér., n° 140, Zool. 104: 857-958.

VACHON, M. 1975. Sur l'utilisation de la trichobothriotaxie du bras des pédipalpes des Scorpions (Arachnides) dans le classement des genres de la famille des Buthidae Simon. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences,* Paris, sér., D, 281: 1597-1599.